

# 맹꽁이(*Kaloula borealis* Barbour) 대체서식지의 설계

이상영\*

관동대학교 지리교육과

## Design of the alternation habitat for Narrow-mouth frog(*Kaloula borealis* Barbour)

Sang-Young Lee\*

Department of Geography Education, Kwandong University, Kangnung, Kangwon-Do 210-701, Korea

(Correspondence: sylee7179@hanmail.net)

환경부멸종위기야생동식물의 보전을 위하여 환경부를 비롯한 정부관련 기관, 지방자치단체, 시민단체 및 기업이 참여하여 대체서식지를 마련하는 등 멸종위기야생동식물의 증식과 복원사업을 추진하여 왔다. 그러나 국토개발 등에 따른 멸종위기동식물의 대체서식지의 조성은 행정절차에 따라 진행되었지만 사후 관리 평가에 대한 별다른 조치가 따르지 않아 대체서식지 조성 이후 지속적인 모니터링과 적극적인 개선 방안도출에 대한 관심이 저조하여 사후 모니터링과 조사 평가 개선이 요구되고 있다. 환경부멸종위기동식물 중 양서류 맹꽁이의 대체서식지가 조성된 지역의 사례를 조사한 결과 모든 지역이 맹꽁이가 정상적으로 이주한 곳이 거의 없는 것으로 파악되고 있는 실정이다. 최근 알려지지 않았던 맹꽁이의 행동양식과 생물환경에 대한 연구 발표에 근거한 맹꽁이 대체서식지의 필요성이 제기되고 있어(이상영, 2011a, b; Lee, 2011), 맹꽁이의 행동양식과 생물환경에 근거한 대체서식지 조성 설계도를 작성하고 대체서식지 조성 후 사후 평가에 대한 연구를 수행하였다.

맹꽁이의 대체서식지 조성 설계를 위해서는 맹꽁이의 생태와 행동양식 및 생물환경 이해가 선행이 전제되어야 하며(이상영, 2011b), 맹꽁이 대체 서식지 조성을 위한 행동양식과 생물환경은 다음과 같다.

맹꽁이의 생물학적 서식지 특성은 허파호흡을 하는 동물로 서식지는 육상의 사양질 토양의 삼림과 풀숲이며, 물이 있는 습지는 산란 번식을 하는 장소로의 인식이 요구되고 있다(이상영, 2011; Lee, 2011). 수분 함량이 높은 습지의 땅 속에서는 공기 소통이 잘 이루어지지 않아 호흡이 지난하고, 생체유지에너지가 많이 들어 공기소통이 잘되고 은신이 용이하게 땅이 잘 파지는 사양질 토양(습도35 % 전후)이 서식지로 적합하다(이상영, 2011b). 맹꽁이는 다른 무미양서류에 비하여 상대적으로 체형이 이동에 불리하고 뒷다리가 현저하게 짧아 높이 멀리 뿔 수가 없어 자기 방어 능력이 제한적이어서 땅속과 돌무더기 등 은신처가 용이하게 확보되어야 한다(이상영, 2011b). 이러한 신체적 움직임이 느린 악조건은 올챙이에게도 유전되어 활동성이 민첩하지 않다. 4계절 담수된 하천과 호소 등에는 대부분 육식성인 수서생물들이 서식처로 선점하고 있어 맹꽁이 올챙이들이 천적의 공격당하는 것 보다 장마철 지하수위가 높아져 일시적으로 한 달 전후 담수되는 천적이 없는 웅덩이가 상대적으로 번식 효율이 높아 산란지로 선택하는

것으로 판단된다(이상영, 2011a, b). 또한, 무미양서류는 물속에서 아가미 호흡을 하며 생활 후 성체로 변태 시에는 허파 호흡을 하기 때문에 태어난 곳의 웅덩이 등 물속은 비가 오면 침수의 우려가 있어 본능적으로 살아남기 위하여 높은 안전한 곳으로 이동하는 것으로 알려져 있다(이상영, 2011a, b).

맹꽁이의 행동양식과 생물환경을 고려한 최적 대체서식지를 조성 설계는 다음과 같다.

서식지는 산란 웅덩이 보다 높은 언덕과 경사지 또는 산지로 연결될 수 있도록 하고(경사 15~30°), 토양은 모래가 많은 사양질토를 사용하고 돌무더기(φ 20 호박돌)와 나무더미(φ 20 잡목)로 은신이 용이하도록 은신처를 만들어 준다. 대체서식지 토양이 사양질토가 아닐 경우 배수 및 토양 습도 유지관리를 위하여 사양질 토층의 두께는 30 cm 전후가 유지되어야 한다. 산란지는 10~30 cm 이하의 와지형 웅덩이에 30~35일정도 담수되도록 조치를 하고, 웅덩이에는 육상과 완사면의 전이지대를 형성하여 올챙이가 성체로 변태 시 호흡 적응 공간을 확보해야 한다. 산란 웅덩이는 지하수위가 높은 곳에 설치하고 다음 짝짓기 때 까지 웅덩이를 건조하도록 유지 관리하여 수서생물들의 서식을 방지해야 한다. 산란지의 웅덩이 담수 유지를 위해서는 점토(15~20 cm)와 사양질토층(5 cm)을 조성하고 올챙이가 정상적으로 성장 할 수 있을 유기물층(3~5 cm, 유기물이 많은 습지토양 또는 완전 부식완료된 부엽토)을 조성한다. 산란 웅덩이의 수심이 낮아 오후시간대에 30 ℃ 이상 고온이 유지될 때에 그들의 은신처인 수생식물(부들, 사초류 등)을 식재한다. 산란 웅덩이 밖의 주변지역은 습지서식 화본과 키가 작은 식물을 식재하고 웅덩이 30~50 m 이격 지역부터 서식지 언덕을 지나 산지로 이동 통로와 서식지에는 약간의 갈대와 키 큰 사초류와 함께 약간의 관목을 식재하여 은신처를 제공한다. 도시지역 대체서식지일 경우 보호펜스 또는 보호경계석(20 cm 이상)을 설치하여 맹꽁이의 안전을 도모한다(Fig. 1. 맹꽁이 대체서식지 설계 조감도, Fig. 2. 맹꽁이 대체서식지 설계도 참조).

대체서식지로 이주 후 사후관리 모니터링은 설계도에 따른 맹꽁이의 서식 환경을 정상적으로 유지되도록 하기 위한 필수 조건이다. 서식지 토양의 적정 토층을 유지하여 서식에 쾌적한 토양 습도가 유지될 수 있도록 지속적인 점검 및 조치가 이루어져야 한다. 서식지의 토양과 습도 환경은 맹꽁이의 서식 환경과 사양질토에 서식하는 먹이가 되는 개미, 먼지벌레류 등의 곤충들의 서식에도 중대한 영향을 미친다. 산란지의 수심 유지와 서식지 식생 유지관리 및 맹꽁이의 먹이가 되는 곤충 등의 적정서식 밀도 확인점검이 필요하다. 주기적으로 서식 개체수를 모니터링 하여 적정 개체 수 유지를 한다.

맹꽁이의 행동양식과 생활환경에 쾌적한 환경을 위하여 원래 서식지의 환경을 복원 해주려는 관심과 노력이 수반되어야 대체서식지 조성이 가능하다.

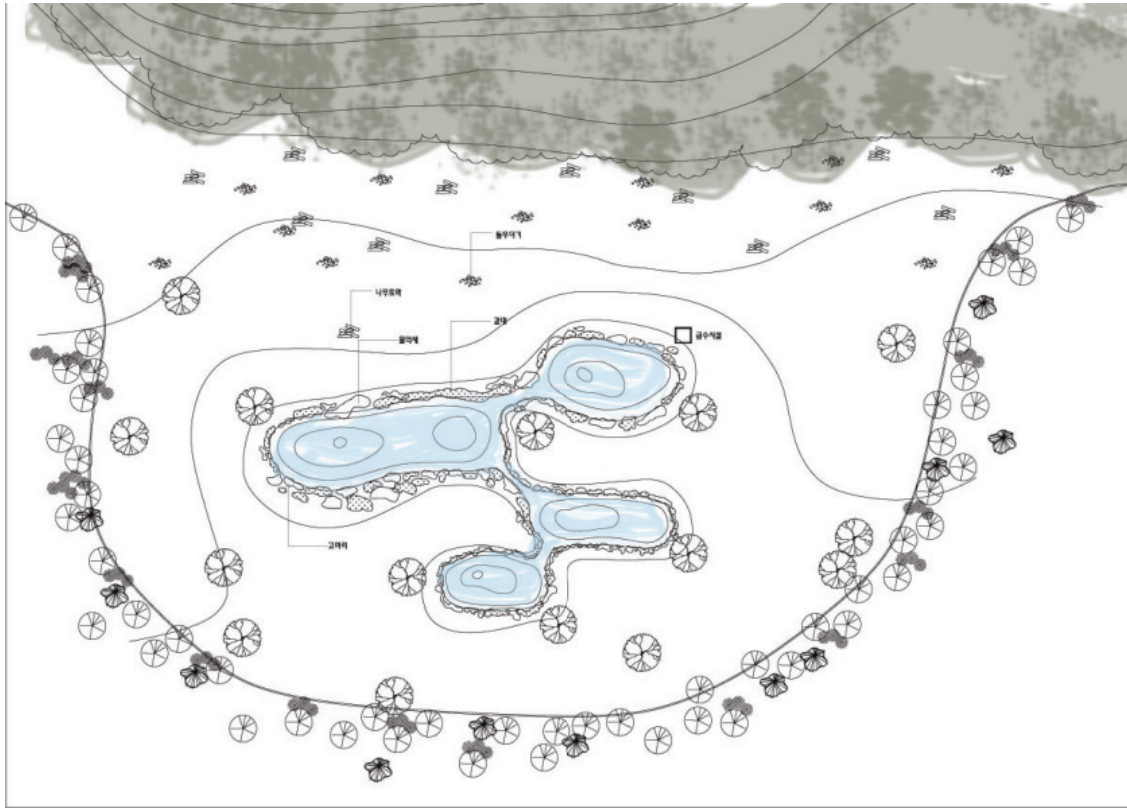


Fig. 1. 맹꽂이 행동양식을 반영한 대체서식지 설계 조감도

## 참고문헌

Lee, S. Y., 2011: Patterns of behavior and local weather of the habitat with Narrow-mouth frog(*Kaloula borealis* Barbour). *11th Conference on AFM, KAFM*. Abst. 37-38.

이상영, 2011a. 한국양서류보존네트워크 정기워크숍. 『맹꽂이와 친한 친구 되면 맹꽂이를 알게 되지요. - 생똥맞은 맹꽂이의 생생한 세상살이 -』. 61-70.

이상영, 2011b. 도시 지역에서 맹꽂이의 생태와 생태통로. 자연보호학회 학술대회 논문집. 13-22.